

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日            2 0 0 3 年   8 月   8 日  
Date of Application:

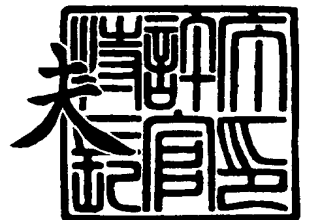
出 願 番 号            特 願 2 0 0 3 - 2 0 6 6 9 3  
Application Number:  
[ST. 10/C]:            [ J P 2 0 0 3 - 2 0 6 6 9 3 ]

出   願   人            株式会社日立エルジーデータストレージ  
Applicant(s):

2 0 0 4 年   2 月 1 9 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康 夫



出証番号   出証特 2 0 0 4 - 3 0 1 1 3 0 5

【書類名】 特許願

【整理番号】 NT03P0003

【提出日】 平成15年 8月 8日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G11B 19/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都港区海岸三丁目 2 2 番 2 3 号 株式会社日立エル  
ジーデータストレージ内

【氏名】 稲葉 誠二

【特許出願人】

【識別番号】 501009849

【氏名又は名称】 株式会社日立エルジーデータストレージ

【代理人】

【識別番号】 100068504

【弁理士】

【氏名又は名称】 小川 勝男

【電話番号】 03-3661-0071

【選任した代理人】

【識別番号】 100086656

【弁理士】

【氏名又は名称】 田中 恭助

【電話番号】 03-3661-0071

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081423

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

●  
【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 光ディスクのシーク方法および光ディスク装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

同じ時間情報を有する第 1、第 2 の領域と、固有の時間情報を有する第 3 の領域とを有する光ディスクのシーク方法であって、

前記第 3 の領域を複数の領域に分割し、

前記第 1 の領域、前記複数の領域および前記第 2 の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて対応テーブルメモリに記録して管理するとともに、光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号をゾーン記録メモリに記録して前記光ピックアップの位置を管理し、

前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

【請求項 2】

請求項 1 記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第 1 の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第 2 の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する前記第 2 の領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

【請求項 3】

請求項 1 記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシーク

クの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第2の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第1の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する前記第1の領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

【請求項4】

請求項1記載の光ディスクのシーク方法において、前記第1の領域をゾーン0に、前記複数の領域をゾーン1，…，ゾーンMに、前記第2の領域をゾーンNに各々対応づけて、前記対応テーブルメモリに記録して管理することを特徴とする光ディスクのシーク方法。

【請求項5】

請求項4記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第1の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第2の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号0を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号Nに変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号Nに対応する前記第2の領域にシークし、変更したゾーン番号N内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

【請求項6】

請求項4記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第2の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第1の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリ

に記録しているゾーン番号0に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号0に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号N内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

#### 【請求項7】

同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクに対して、光ピックアップを所望の位置にシークする光ピックアップ装置において、

前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて記録してなる対応テーブルメモリと、

前記光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号を記録して前記光ピックアップの位置を管理しているゾーン記録メモリと、

前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えさせる制御手段とを備えたことを特徴とする光ピックアップ装置。

#### 【請求項8】

同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクのシーク方法であって、

前記第3の領域を複数の領域に分割し、

前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて対応テーブルメモリに記録して管理するとともに、光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号をゾーン記録メモリに記録して前記光ピックアップの位置を管理し、

前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更して

から、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシークをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

#### 【請求項9】

請求項8記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第1の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第2の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシークをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法。

#### 【請求項10】

同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクに対して、光ピックアップを所望の位置にシークする光ピックアップ装置において、

前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて記録してなる対応テーブルメモリと、

前記光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号を記録して前記光ピックアップの位置を管理しているゾーン記録メモリと、

前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記

光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシークをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終える制御手段とを備えたことを特徴とする光ピックアップ装置。

#### 【請求項11】

請求項1から10のうちいずれか一つの項に記載の光ディスクのシーク方法または光ディスク装置であって、前記光ディスクは80分以上のデータ領域を有する光ディスクであり、前記第1の領域はlead-in領域、PMA領域、PCA領域を含むlead-in領域であり、前記第3の領域は0から80分未満のデータ領域であり、前記第2の領域は80分以上のデータ領域であり、前記第1の領域と前記第2の領域の時間情報が同じであり、前記第2の領域は固有の時間情報を有することを特徴とする光ディスクのシーク方法または光ディスク装置。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、光ディスク上の所望の位置にシークする（Seek）光ディスク装置に関する。

##### 【0002】

#### 【従来の技術】

CD-R、CD-RWディスクでは、プリグループと呼ぶ案内溝にATIP（Absolute Time In Pregroove）時間情報と呼ぶ絶対時間情報を有し、Lead-in領域、データ領域等のエリア判別と絶対時間情報を記録している。

##### 【0003】

従来のシーク動作では、このATIP時間情報に基づいて、現在位置とシーク



先の位置確認を行っていた。

【0004】

なお、書き換え可能な光ディスクにおける書き込みが、プリグループに記録されたこのA T I P (Absolute Time In Pre-groove) 時間情報を読みながら行うことが知られている（例えば、特許文献1 参照）。

【0005】

また、光ピックアップの送りモータとしてステッピングモータを採用した光ディスク装置において、脱調を検出する構成はすでに公知である（例えば、特許文献2 参照）。

【0006】

【特許文献1】

特開 2001-351311 号公報（第3 頁）

【特許文献2】

特開平 11-306701 号公報（要約）

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

最近、80 分以上の記録データ領域を有するC D-R、C D-RWディスクが、市場に出回ってきた。しかし、それらの光ディスクでは、A T I P時間情報フォーマットに「データ領域の80 分以上」を表現するビット余裕がないため、L e a d-i n領域と80 分以上のデータ領域のA T I P時間情報が同じとなっている。

【0008】

そのため、従来のシークのやりかたでは、A T I P時間情報によるシーク動作ができない。このため、従来は止む無く、80 分以内のデータ領域からライト（書き込み）を開始し、そのまま継続して80 分以上のデータ領域にライトするO v e r B u r n機能動作しかできなかった。

【0009】

本発明の目的は、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクの、第1～第3の領域でのシークを実

現する光ディスクのシーク方法および光ディスク装置を提供することにある。

【0010】

本発明の他の目的は、脱調現象によるシークの誤動作を回避する光ディスクのシーク方法および光ディスク装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】

本発明による請求項1記載は、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクのシーク方法であって、前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて対応テーブルメモリに記録して管理するとともに、光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号をゾーン記録メモリに記録して前記光ピックアップの位置を管理し、前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

【0012】

本発明による請求項2記載は、請求項1記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第1の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第2の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する前記第2の領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

【0013】

本発明による請求項3記載は、請求項1記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第2の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第1の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する前記第1の領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0014】

本発明による請求項4記載は、請求項1記載の光ディスクのシーク方法において、前記第1の領域をゾーン0に、前記複数の領域をゾーン1, ..., ゾーンMに、前記第2の領域をゾーンNに各々対応づけて、前記対応テーブルメモリに記録して管理することを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0015】

本発明による請求項5記載は、請求項4記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第1の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第2の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号0を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号Nに変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号Nに対応する前記第2の領域にシークし、変更したゾーン番号N内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0016】

本発明による請求項6記載は、請求項4記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第2の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第1の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの

現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号0に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号0に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号N内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0017】

本発明による請求項7記載は、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクに対して、光ピックアップを所望の位置にシークする光ピックアップ装置において、前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて記録してなる対応テーブルメモリと、前記光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号を記録して前記光ピックアップの位置を管理しているゾーン記録メモリと、前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域にシークし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えさせる制御手段とを備えたことを特徴とする光ピックアップ装置である。

#### 【0018】

本発明による請求項8記載は、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクのシーク方法であって、前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて対応テーブルメモリに記録して管理するとともに、光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号をゾーン記録メモリに記録して前記光ピックアップの位置を管理し、前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシー

クをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0019】

本発明による請求項9記載は、請求項8記載の光ディスクのシーク方法において、前記光ピックアップのシークの際、前記光ピックアップの現在位置が前記第1の領域にあり、前記光ピックアップのシーク先の目標位置の領域が前記第2の領域である場合に、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシークをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終えることを特徴とする光ディスクのシーク方法である。

#### 【0020】

本発明による請求項10記載は、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクに対して、光ピックアップを所望の位置にシークする光ピックアップ装置において、前記第3の領域を複数の領域に分割し、前記第1の領域、前記複数の領域および前記第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて記録してなる対応テーブルメモリと、前記光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号を記録して前記光ピックアップの位置を管理しているゾーン記録メモリと、前記光ピックアップのシークの際、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、隣のゾーン番号に変更してから、前記光ピッ

クアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第1のシークをし、変更前のゾーン番号を脱出したことを確認した後、前記ゾーン記録メモリに記録している前記光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、前記シーク先の目標位置の領域に対応するところの前記対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、前記光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域に第2のシークをし、変更したゾーン番号内の前記シーク先の目標位置に到達したらシークを終える制御手段とを備えたことを特徴とする光ピックアップ装置である。

#### 【0021】

本発明による請求項11記載は、請求項1から10のうちいずれか一つの項に記載の光ディスクのシーク方法または光ディスク装置であって、前記光ディスクは80分以上のデータ領域を有する光ディスクであり、前記第1の領域はlead-in領域、PMA領域、PCA領域を含むlead-in領域であり、前記第3の領域は0から80分未満のデータ領域であり、前記第2の領域は80分以上のデータ領域であり、前記第1の領域と前記第2の領域の時間情報が同じであり、前記第2の領域は固有の時間情報を有することを特徴とする光ディスクのシーク方法または光ディスク装置である。

#### 【0022】

##### 【発明の実施の形態】

本実施の形態は、プリグループと呼ぶ案内溝にATIP (Absolute Time In Pre-groove) 時間情報と呼ぶ絶対時間情報を有しかつ80分以上のデータ領域を有するCD-R、CD-RWディスク（以下、単に、80分以上のデータ領域を有する光ディスクという）上をシークするための光ディスク装置である。

#### 【0023】

図1は、本発明の光ディスク装置の実施の形態の構成図である。図1において、光ディスク装置は、80分以上のデータ領域を有する光ディスク10に光ビーム11を照射し戻り光を取り込む、または光ビーム11を照射することにより光ディスク10に情報を記録する光ピックアップ12と、光ピックアップ12を移動させる送りモータ13と、光ディスク10に刻まれたATIP時間情報を取り込む信号処理部14と、そのATIP時間情報をもとにシーク動作を決定するマ

アイコン 15 と、マイコン 15 の指示により送りモータ 13 を駆動する駆動部 16 を備えてなる。またマイコン 15 は対応テーブルメモリ 15 A とゾーンメモリ 15 B を備えている。

【0024】

以下、対応テーブルメモリ 15 A とゾーンメモリ 15 B について説明する。

【0025】

図 2 は、本発明の光ディスク装置において、80 分以上のデータ領域を有する光ディスク 10 と、本発明の実施の形態のゾーン（Zone：以下 Zone という）との関係を示す図である。

【0026】

80 分以上のデータ領域を有する光ディスク 10 は、Lead-in 領域／データ領域／80 分以上のデータ領域を有しているが、データ領域をデータ領域（内周寄り）／データ領域（外周寄り）に分割し、この四つの領域を四つの Zone と関連づける。すなわち、Lead-in 領域を Zone 0 に、データ領域（内周寄り）を Zone 1 に、データ領域（外周寄り）を Zone 2 に、80 分以上のデータ領域を Zone 3 に各々対応づけて、図 1 の対応テーブルメモリ 15 A に記録し、管理する。

【0027】

すなわち、ATIP 時間情報が同じ両サイドの Zone を、Zone 0 と Zone 3 とし、中央のデータ領域を 2 分割して Zone 1 と Zone 2 とし、各領域と各ゾーン番号とを対応づけて、図 1 の対応テーブルメモリ 15 A に記録し、管理する。

【0028】

ここで、ATIP 時間情報は、MIN（分）：SEC（秒）：FRAME（フレーム）からなり、各々を 2 桁で表記してなるが、Zone 0 と Zone 3 の ATIP 時間情報は同じとなっている。

【0029】

上記 Zone 0 は、Lead-in 領域より内側の PMA 領域、さらに内側の PCA 領域を含む、Lead-in 領域から内周寄りの全領域をいう。ここで、

Leader in 領域は、データ領域の記録単位であるトラックのトラック情報 (TOC) を記録する領域、PMA (program Memory Area) 領域は、データ領域の管理情報を記録する領域、PCA (Power Calibration area) 領域は、レーザパワーの試し書きを行う領域である。

#### 【0030】

上記 Zone 1 は、データ領域 (内周寄り) で、ATIP 時間情報が例えば 0:00:00~39:59:74 である。

#### 【0031】

上記 Zone 2 は、データ領域 (外周寄り) で、ATIP 時間情報が例えば 40:00:00~79:59:74 である。

#### 【0032】

上記 Zone 3 は 80 分以上のデータ領域である。

#### 【0033】

中央のデータ領域は広いため、データ領域を更に複数の Zone に分割しても良い。またデータ領域の Zone 分割する時間は、40:00:00 である必要は無いが、できる限り中心付近が良い。

#### 【0034】

次に、ゾーンメモリ 15 B であるが、ゾーンメモリ 15 B は光ピックアップ 12 の位置をゾーンで管理するメモリである。したがってゾーンメモリ 15 B は光ピックアップ 12 の位置が一つの Zone 例えば Zone 0 から次の Zone 例えば Zone 1 に対応する位置に移動すると、マイコン 15 により、ゾーンメモリ 15 B に記録されている Zone 0 に、Zone 1 を上書きして、ゾーン番号を変更する。

#### 【0035】

本発明の実施の形態では、Leader in 領域を Zone 0 に、データ領域 (内周寄り) を Zone 1 に、データ領域 (外周寄り) を Zone 2 に、80 分以上のデータ領域を Zone 3 に各々対応づけて記録された図 1 の対応テーブルメモリ 15 A と、光ピックアップ 12 の位置をゾーンで管理するゾーンメモリ 15



Bとを使って、A T I P時間情報が同じ両サイドの領域を別領域として区別して認識するようにしたものである。

#### 【0036】

図3は、本発明の光ディスク装置の実施の形態における、図1のゾーンメモリ15Bにおけるメモリ番号の初期化、および光ピックアップ12を光ディスク10の径方向に移動させた際の、図1のゾーンメモリ15Bにおけるメモリ番号の確定を示すフロー図である。

#### 【0037】

ステップ301にて、マイコン15の指示により送りモータ13を駆動して、光ピックアップ12を光ディスク10の最内周へ移動させる。ステップ302にて、マイコン15で、ゾーンメモリ15Bの光ピックアップ12の位置を示すゾーンを、Zone 0とするまたはZone 0にリセットする。ステップ303にて、光ピックアップ12を外周に向かって移動させ、マイコン15に指示により送りモータ13を駆動して、光ディスク10に刻まれたA T I P時間情報を光ピックアップ12で読み取り信号処理部14でA T I P時間情報を取得する。ステップ304にて、取得したA T I P時間情報によりZoneを確定する。

#### 【0038】

図4は、図3におけるステップ304のZone確定の具体的内容を示すA実行フロー図である。

#### 【0039】

ステップ401にて、光ピックアップ12の現在位置情報としての、光ディスク10から読取ったA T I P時間情報が、80:00:00未満か80:00:00以上かをマイコン15で判断する。A T I P時間情報が80:00:00未満の場合は、ステップ402にて、A T I P時間情報が40:00:00未満か40:00:00以上かをマイコン15で判断する。A T I P時間情報が40:00:00未満の場合は、ステップ403にて、Zone 1に確定する。ステップ402にて、A T I P時間情報が40:00:00以上の場合は、ステップ404にて、Zone 2に確定する。

#### 【0040】

ステップ401にて、ATIP時間情報が80:00:00以上の場合は、ステップ405にて、光ピックアップ12が光ディスク10の内周寄りにいるか外周寄りにいるかをマイコン15で判断する。ゾーンメモリ15BがZone2もしくはZone3であるので、外周寄りにいると判断する。またステップ405にて、ゾーンメモリ15BがZone0もしくはZone1であるので、内周寄りにいると判断する。内周寄りにいると判断した場合、ステップ407にて、Zone0に確定する。

#### 【0041】

以上のフローにおいて、確定したZone0を、図1の対応テーブルメモリ15Aを参照して、光ディスク10のLeader-in領域に対応づけて、マイコン15により、ゾーンメモリ15Bを変更する。また確定したZone1を、図1の対応テーブルメモリ15Aを参照して、光ディスク10のデータ領域（内周寄り）に対応づけて、マイコン15により、ゾーンメモリ15Bを変更する。また確定したZone2を、図1の対応テーブルメモリ15Aを参照して、光ディスク10のデータ領域（外周寄り）に対応づけて、マイコン15により、ゾーンメモリ15Bを変更する。また確定したZone3を、図1の対応テーブルメモリ15Aを参照して、光ディスク10の80分以上のデータ領域に対応づけて、マイコン15により、ゾーンメモリ15Bを変更する。

#### 【0042】

こうすることにより、図1の対応テーブルメモリ15Aにあらかじめ記録された光ディスク10のLeader-in領域／データ領域（内周寄り）／データ領域（外周寄り）／80分以上のデータ領域と、各Zone（ゾーン）番号とを対応づけて記録することができ、Zone（ゾーン）番号によるシークを実行することが可能となる。

#### 【0043】

図5は、図4の確定した各Zoneにおいて、図1の信号処理部14が取得するATIP時間情報を、マイコン15が処理するフローを示すB実行図である。

#### 【0044】

ステップ501にて、確定したZoneがZone0であるかをマイコン15

で判断する。Zone 0である場合は、ステップ502にて、信号処理部14は、PCA, PMA, Leader-in領域の時間情報として扱う。ステップ501にて、Zone 0でない場合は、ステップ503にて、確定したZoneがZone 1であるかをマイコン15で判断する。Zone 1である場合は、ステップ504にて、データ領域の時間情報として扱う。ステップ503にて、Zone 1でない場合は、ステップ505にて、確定したZoneがZone 2であるかをマイコン15で判断する。Zone 2である場合は、ステップ506にて、データ領域の時間情報として扱う。ステップ505にて、Zone 2でない場合は、ステップ507にて、確定したZoneがZone 3であるかをマイコン15で判断する。

#### 【0045】

ステップ507にて、Zone 3である場合に、次にステップ508にて、100分以上のATIP時間情報が取得できたかを判断する。100分以上のATIP時間情報が取得できた場合は、ステップ509にて、マイコン15もしくは搭載している信号処理部14で、例えば図6に示す、従来のBCD (Binary Coded Decimal: 2進10進数) で表現したATIP時間情報を、Binaryで表現した100分以上のATIP時間情報の表し方を示す図に従って変換し、ステップ510にて、データ領域の時間情報として扱う。ステップ508にて100分以上のATIP時間情報が取得できない場合は、変換しないでステップ510にて、データ領域の時間情報として扱う。

#### 【0046】

ちなみに、従来の光ディスク装置では、現在位置の半径、シーク移動距離等の計算に、PCA, PMA, Leader-in領域のATIP時間情報を負の値に変換して用いる（例えば、99:59:73の場合、-00:00:02）。データ領域はそのまま正の値で用いる。

#### 【0047】

以上、図1の対応テーブルメモリ15Aへ記録する、光ディスク10の各領域と、本実施の形態のゾーンとの関係について説明した。

#### 【0048】

次にシークについて説明する。

#### 【0049】

図7は、本実施の形態において、シークを実行するフローを示すC実行図である。ステップ701にて、図1では図示していないが、外部からのシーク指令信号に基づき、マイコン15で、シーク先の目標ATIP時間情報を有する領域が、データ領域か、PCA, PMA, Leader-in領域かを判断する。データ領域である場合は、ステップ702にて、目標の時間が80:00:00未満か、80:00:00以上かをマイコン15で判断する。目標の時間が80:00:00未満の場合は、ステップ703にて、目標の時間が40:00:00未満か、40:00:00以上かをマイコン15で判断する。

#### 【0050】

ステップ703にて、目標の時間が40:00:00未満の場合は、ステップ704にて、対応テーブルメモリ15Aを参照してゾーンメモリ15Bに記録されているゾーン番号をZone1に変更する。それからステップ705にて、ジャンプを実行する。

#### 【0051】

ステップ703にて、目標の時間が40:00:00以上の場合は、ステップ706にて、対応テーブルメモリ15Aを参照してゾーンメモリ15Bに記録されているゾーン番号をZone2に変更する。それからステップ705にて、ジャンプを実行する。

#### 【0052】

ステップ702にて、目標の時間が80:00:00以上の場合は、ステップ707にて、対応テーブルメモリ15Aを参照してゾーンメモリ15Bに記録されているゾーン番号をZone3に変更する。それからステップ705にて、ジャンプを実行する。

#### 【0053】

ステップ701にて、目標の領域がPCA, PMA, Leader-in領域の場合は、ステップ708にて、対応テーブルメモリ15Aを参照してゾーンメモリ15Bに記録されているゾーン番号をZone0に変更する。それからステップ

705にて、ジャンプを実行する。

【0054】

ステップ705にて、シーク（ジャンプ）を実行すると、マイコン15は、光ピックアップ12が変更されたゾーン番号に対応する光ディスク10の領域まで移動するよう、送りモータ13を駆動し、光ピックアップ12は、変更されたゾーン番号に対応する光ディスク10の領域まで移動し、かつ目標位置とするATIP時間情報が信号処理部14から取得するまで移動し、目標位置とするATIP時間情報を信号処理部14で取得したら、マイコン15は、シークを終える。

【0055】

図8は、本発明の光ディスク装置の一実施の形態の全体の動作のフローを示す図である。

【0056】

ステップ801にて、シーク要求有りをマイコン15が認識（取得）する。次にステップ802にて、光ピックアップ12は現在位置の光ディスク10のATIP時間情報などを読み取り、信号処理部14がATIP時間情報を取得する。

【0057】

次にステップ803にて、図4に示したフローと同じフローをA実行することにより、図1の対応テーブルメモリ15Bを参照して、光ディスク10のLead-in領域／データ領域（内周寄り）／データ領域（外周寄り）／80分以上のデータ領域の各Zone（ゾーン）番号と、図1のゾーンメモリ15Bの内容を対応づけて記録する。

【0058】

次にステップ804にて、図5と図6に示したフローをB実行して、信号処理部14が取得するATIP時間情報を、マイコン15はZone番号に応じた時間情報としての処理を行う。

【0059】

次にステップ805にて、信号処理部14が現在位置で取得するATIP時間情報と、シーク先の目標位置のATIP時間情報より、マイコン15で、シーク距離を計算する。

## 【0060】

次にステップ806にて、ステップ805で計算した結果が目標位置の時間情報であるかをマイコン15で判断する。目標位置の時間情報である場合、動作を終える。

## 【0061】

次にステップ807にて、ステップ805で計算した結果が目標位置の時間情報でない場合に、ジャンプする際に、長いジャンプが必要かをマイコン15で判断する。ここでは、ステップ805で計算した、シーク距離が、予め定めた第1の所定の距離以上の場合に、長いジャンプが必要であると判断し、予め定めた第1の所定の距離より小さい場合に、長いジャンプは必要でないと判断する。

## 【0062】

ステップ807にて長いジャンプが必要である場合、ステップ808にて、図7に示したフローをC実行する。長いジャンプの場合、複数のZoneを跨ぐため、ジャンプする際に、図7に示したフローをC実行し、図1のゾーンメモリ15Bのゾーン番号を、シーク先の目標の時間情報の位置するゾーン番号に変更してから、ジャンプを実行することで、光ピックアップ12を、目標位置の時間情報を有する光ディスク10の領域まで正確に移動させることができる。したがって、どの領域に対しても正確にシークを実行することができる。

## 【0063】

ステップ808のC実行後はステップ802に戻り、ステップ806にて目標の位置に到達したとマイコン15が判断したら、動作を終える。

## 【0064】

ステップ807にて長いジャンプが必要でない場合は、次のステップ809にて、短いジャンプが必要かどうかをマイコン15で判断する。ここで短いジャンプとは、ステップ805で計算したシーク距離が、予め定めた第1の所定の距離より小さい場合に行うためのジャンプである。

## 【0065】

ステップ809にて短いジャンプが必要の場合、ステップ810にて短いジャンプを実行する。短いジャンプにより光ピックアップ12が移動し、信号処理部

14で取得するATIP時間情報により、Zoneを跨いだことがマイコン15で確認できたら、図1のゾーンメモリ15Bのゾーン番号を、次のゾーン番号に変更する。

【0066】

但し、80分以上のATIP時間情報が取得できた場合は、変更前のゾーン（Zone）により、以下のようなZone変更の規則にしたがい、変更する。

(1) 変更前がZone1 → Zone0。

(2) 変更前がZone2 → Zone3。

【0067】

ステップ810の実行後はステップ802に戻り、ステップ806にて目標の位置に到達したとマイコン15が判断したら、動作を終える。

【0068】

以上説明したように、本発明の実施の形態によれば、80分以上のデータ領域を有する光ディスクにおいて、どの領域に対しても正確にシークすることができるため、80分以上の領域でもライト（書き込み）の追記が可能である。

【0069】

しかし、図1の光ピックアップ12を送る送りモータ13にステッピングモータを採用している光ディスク装置においては、シーク時にステッピングモータの脱調現象が起きて、光ピックアップがジャンプの途中で止まってしまい、そのためマイコン15が信号処理部14で取得するATIP時間情報をジャンプ後の位置のATIP時間情報であると誤って判断し、シーク動作が正しく行われないう不都合が発生する場合がある。

【0070】

例えば図2のように、光ディスク10を4つのZoneに分割した場合で、Leaderin領域（Zone0）から98:00:00のデータ領域の位置（Zone3）にシーク開始直後に、脱調現象が発生したとする。

【0071】

脱調現象が発生すると、光ピックアップの位置はほとんど移動しないため、実際の光ピックアップの位置はまだLeaderin領域にある。ところが、ゾーン

メモリ 15B はシーク開始時に Zone 0 から Zone 3 へ変更しているため、脱調現象が発生した後、信号処理部 14 が ATIP 時間情報を取得すると、マイコン 15 は、Zone 3 における ATIP 時間情報と勘違いして、Leader-in 領域内の 98:00:00 へ辿り着いてシークを終えてしまう。Zone 3 から Zone 0 へシークする場合も同じことがいえる。

#### 【0072】

したがって、このような脱調現象によるシークの誤動作を回避することが望まれる。

#### 【0073】

図 9 は、本発明の光ディスク装置の他の実施の形態で、脱調現象によるシークの誤動作を回避するための説明図である。図 9 は、Leader-in 領域、PMA 領域、PCA 領域含む Leader-in 領域と、80 分以上のデータ領域との間で、シークを 2 回する場合の例を説明する図である。

#### 【0074】

図 9 において、(a) は、Leader-in 領域、PMA 領域、PCA 領域含む Leader-in 領域 (Zone 0) から、80 分以上のデータ領域 (Zone 3) にシークする場合を示す。

#### 【0075】

この場合、光ピックアップ 12 は、1 回目に Leader-in 領域 (Zone 0) から、Leader-in 領域 (Zone 0) の隣のデータ領域 (内周寄り) (Zone 1) の中央位置にジャンプして、信号処理部 14 が ATIP 時間情報を取得し、20:00:00 の位置 (Zone 1) であることをマイコン 15 が判断し、かつ Zone 0 から脱出したことを確認した後、2 回目に目標位置の 80 分以上のデータ領域へ再度シークする。

#### 【0076】

逆に、図 9 の (b) は、80 分以上のデータ領域 (Zone 3) から、Leader-in 領域、PMA 領域、PCA 領域含む Leader-in 領域 (Zone 0) にシークする場合を示す。

#### 【0077】



この場合、光ピックアップ12は、1回目に80分以上のデータ領域（Zone 3）から、80分以上のデータ領域（Zone 3）の隣のデータ領域（外周寄り）（Zone 2）の中央位置にジャンプして、信号処理部14がATIP時間情報を取得し、データ領域の60:00:00の位置（Zone 2）であることをマイコン15が判断し、かつZone 3から脱出したことを確認した後、2回目に目標位置のLeader-in領域、PMA領域、PCA領域含むLeader-in領域（Zone 0）に再度シークする。

#### 【0078】

また図9の（c）のように、短いジャンプを繰り返し実行して、常にジャンプした位置におけるATIP時間情報を確認しながらジャンプして、Zone 0から脱出したことを確認した後に、目標の80分以上のデータ領域へ再度シークするようにしてもよい。

#### 【0079】

図10は、本発明の光ディスク装置の他の実施の形態であり、脱調対策を有する光ディスク装置であって、他の実施の形態の主要部のフローを示す図である。図10は、図8において、ステップ808に置き換えて行うフローを示すC-1実行図である。

#### 【0080】

この場合、光ピックアップ12は、Leader-in領域（Zone 0）から目標位置の80分以上のデータ領域（Zone 3）へ、または目標位置の80分以上のデータ領域（Zone 3）からLeader-in領域（Zone 0）へジャンプしたいので、まずステップ1001で、ゾーンメモリ15Bのゾーン番号を、Zone 0の隣のZone 1またはZone 3の隣のZone 2に変更する。

#### 【0081】

次に、ステップ1002で、変更したZone 1またはZone 2に光ピックアップ12をジャンプする。ステップ1003でジャンプ後のATIP時間情報を信号処理部14で取得し、マイコン15が光ピックアップ12の位置を判断し確認する。

#### 【0082】

次にステップ1004で、ステップ1001でのZone1またはZone2への変更設定と、ステップ1003でのATIP時間情報による位置確認とを比較する。比較の結果一致すれば、ステップ1005で次のジャンプ先の目標設定をZone3またはZone0に変更する。それから、ステップ1006でジャンプを実行する。

#### 【0083】

したがって本実施の形態によれば、Lead-in領域（Zone0）から目標位置の80分以上のデータ領域（Zone3）へ、または目標位置の80分以上のデータ領域（Zone3）からLead-in領域（Zone0）へ、確実にシークをすることができる。

#### 【0084】

図11は、本発明の光ディスク装置の他の実施の形態であり、かつ図1に図示していない脱調検出器を備えた光ディスク装置におけるシークを示す図である。図11において、図8と同一ステップの箇所には同一ステップ番号を付けてある。

#### 【0085】

ステップ800で長いジャンプをC実行した後、次のステップ1101で、脱調を検出したかどうかをマイコン15で判断し、脱調を検出していない場合は、ステップ802に戻し、脱調を検出した場合は、ステップ1102で、長いジャンプ前の元のZoneに戻してから、ステップ802に戻る。

#### 【0086】

そして、ステップ806で、目標位置へ到達したと判断したらシークを終える。

#### 【0087】

したがって、脱調現象が起きても、シーク動作の不都合が発生するのを防止することができる。

#### 【0088】

#### 【発明の効果】

本発明によれば、同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報

を有する第3の領域とを有する光ディスクの、第1～第3領域でのシークを実現する光ディスクのシーク方法および光ディスク装置を得ることができる。また本発明によれば、脱調現象によるシークの誤動作を回避する光ディスクのシーク方法および光ディスク装置を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の光ディスク装置の実施の形態の構成図である。

【図2】

本発明の光ディスク装置において、80分以上のデータ領域を有する光ディスク10と、本発明の実施の形態のゾーン（Zone：以下Zoneという）との関係を示す図である。

【図3】

本発明の光ディスク装置の実施の形態における、図1のゾーンメモリ15Bにおけるメモリ番号の初期化、および光ピックアップ12を光ディスク10の径方向に移動させた際の、図1のゾーンメモリ15Bにおけるメモリ番号の確定を示すフロー図である。

【図4】

図3におけるステップ304のZone確定の具体的内容を示すA実行フロー図である。

【図5】

図4の確定した各Zoneにおいて、図1の信号処理部が取得するATIP時間情報を、マイコンが処理するフローを示すB実行図である。

【図6】

従来のBCDで表現のATIP時間情報を、Binaryで表現の100分以上のATIP時間情報に表現する表し方を示す図である。

【図7】

本実施の形態において、シークを実行するフローを示すC実行図である。

【図8】

本発明の光ディスク装置の一実施の形態の全体の動作のフローを示す図である

。

**【図 9】**

本発明の光ディスク装置の他の実施の形態であり、脱調現象によるシークの誤動作を回避するための説明図である。

**【図 10】**

本発明の光ディスク装置の他の実施の形態であり、脱調対策を有する光ディスク装置であって、他の実施の形態の主要部のフローを示す図である。

**【図 11】**

本発明の光ディスク装置の他の実施の形態であり、且つ図 1 に図示していない脱調検出器を備えた光ディスク装置におけるシークを示す図である。

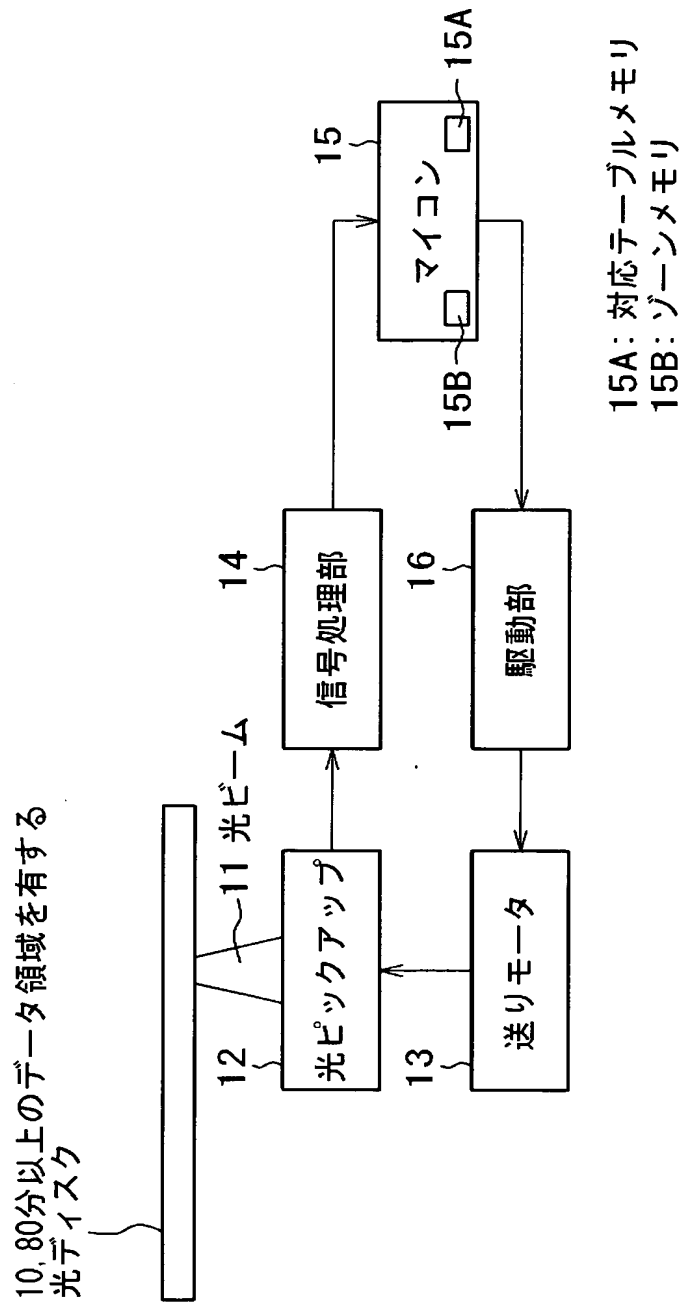
**【符号の説明】**

10：80分以上のデータ領域を有する光ディスク、11：光ビーム、12：光ピックアップ、13：送りモータ、14：信号処理部、15：マイコン、15A：対応テーブルメモリ、15B：ゾーンメモリ、16：駆動部。

【書類名】 図面

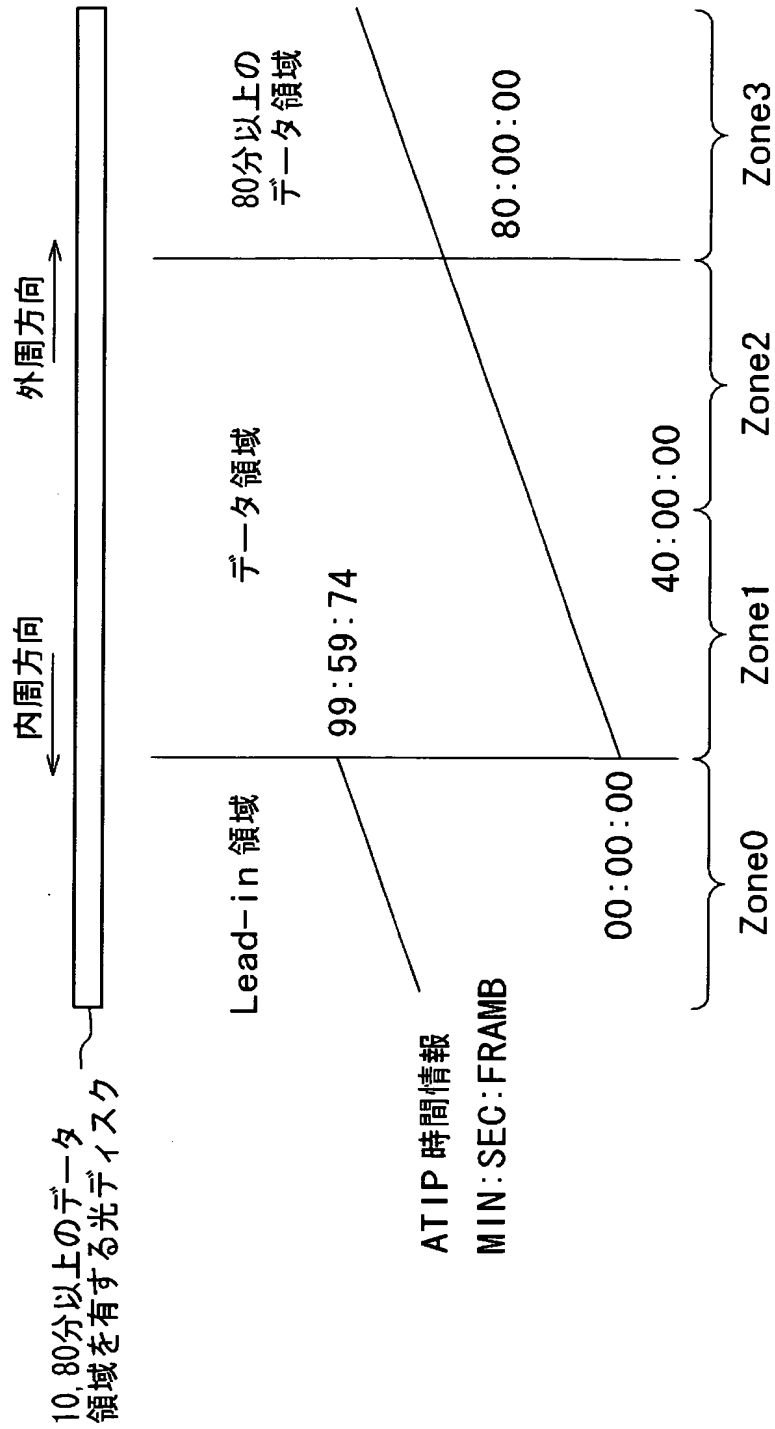
【図 1】

図 1



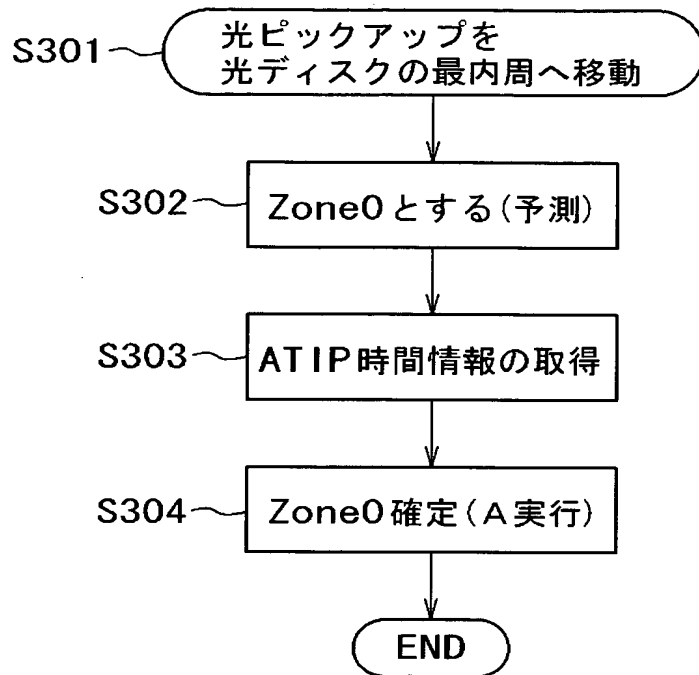
【図 2】

図 2



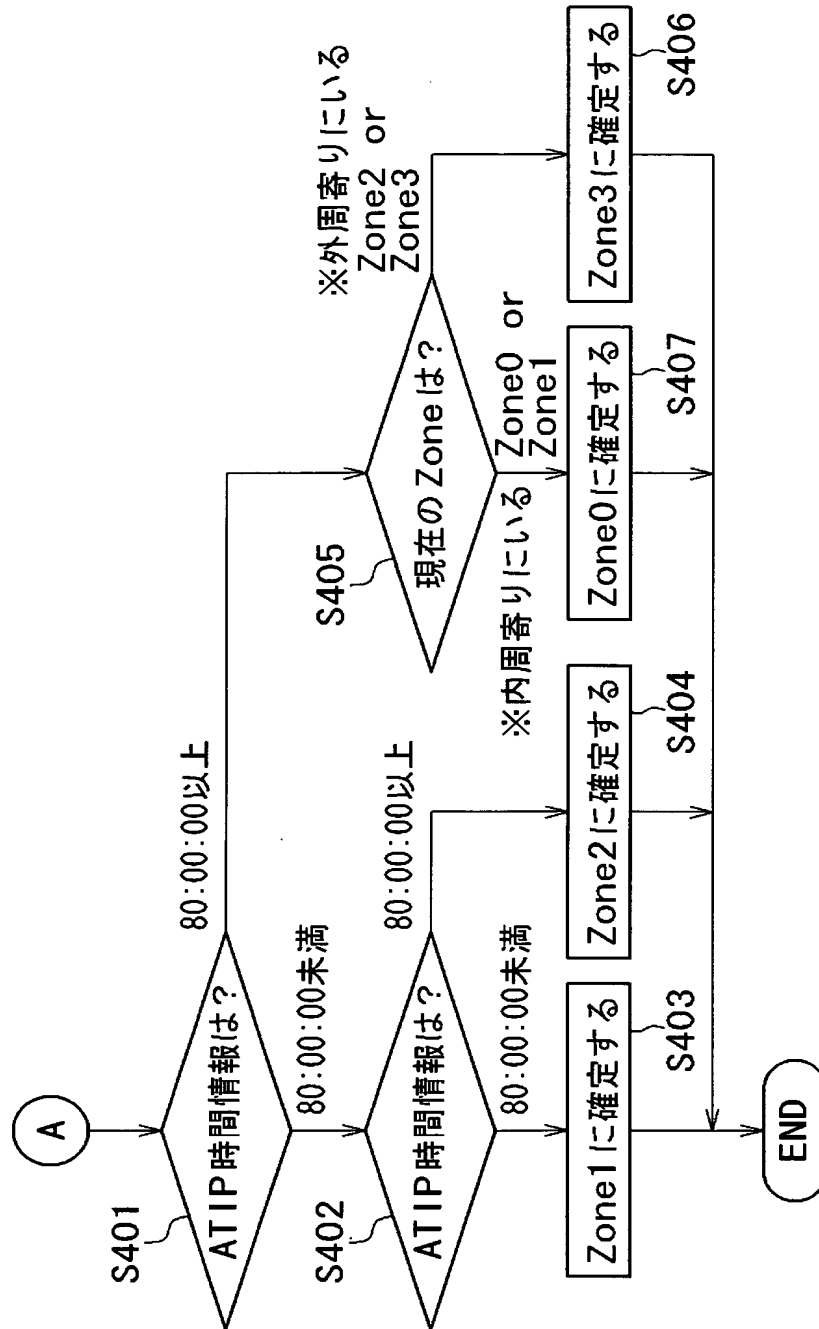
【図 3】

図 3



【図 4】

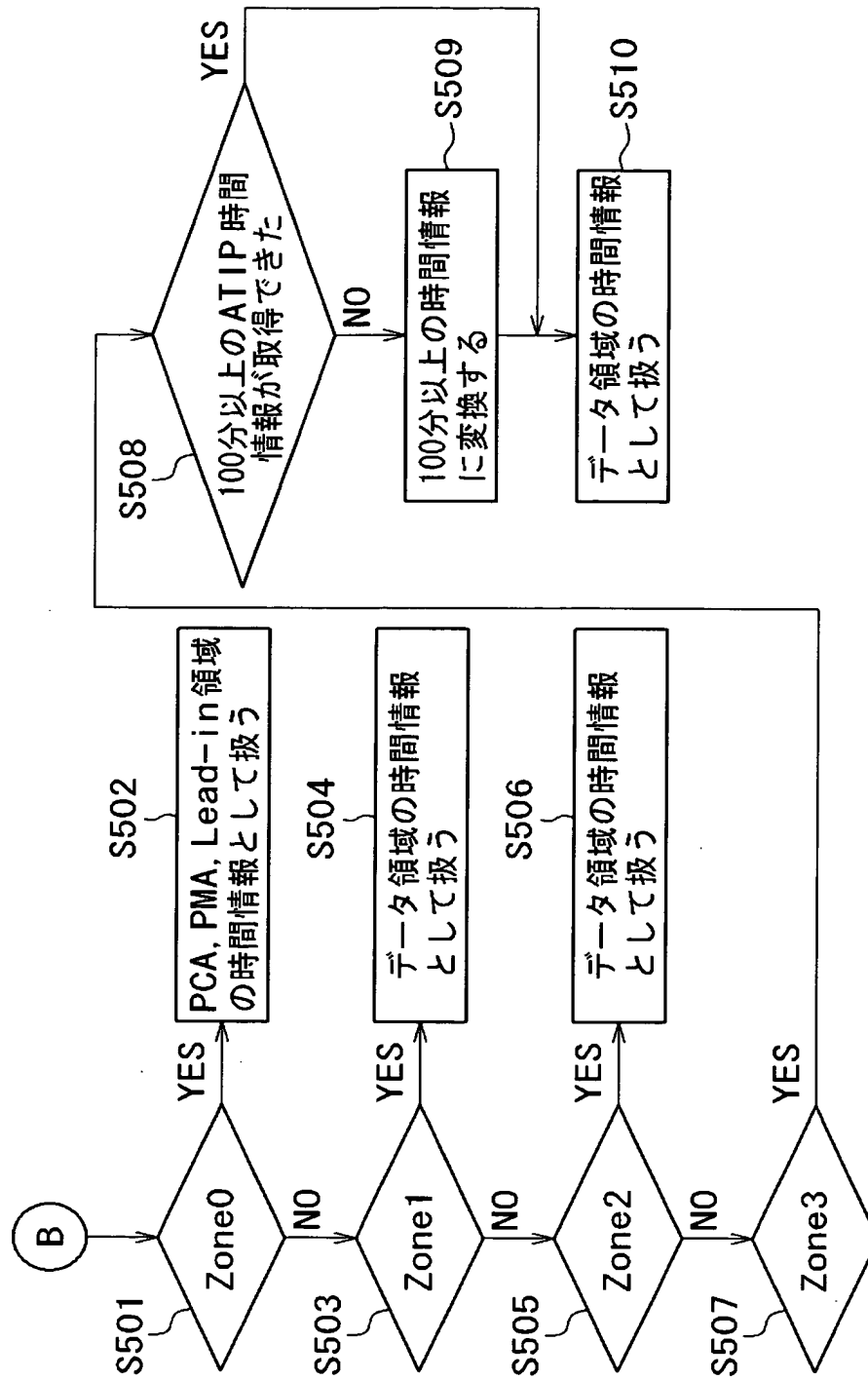
図 4





【図 5】

図 5



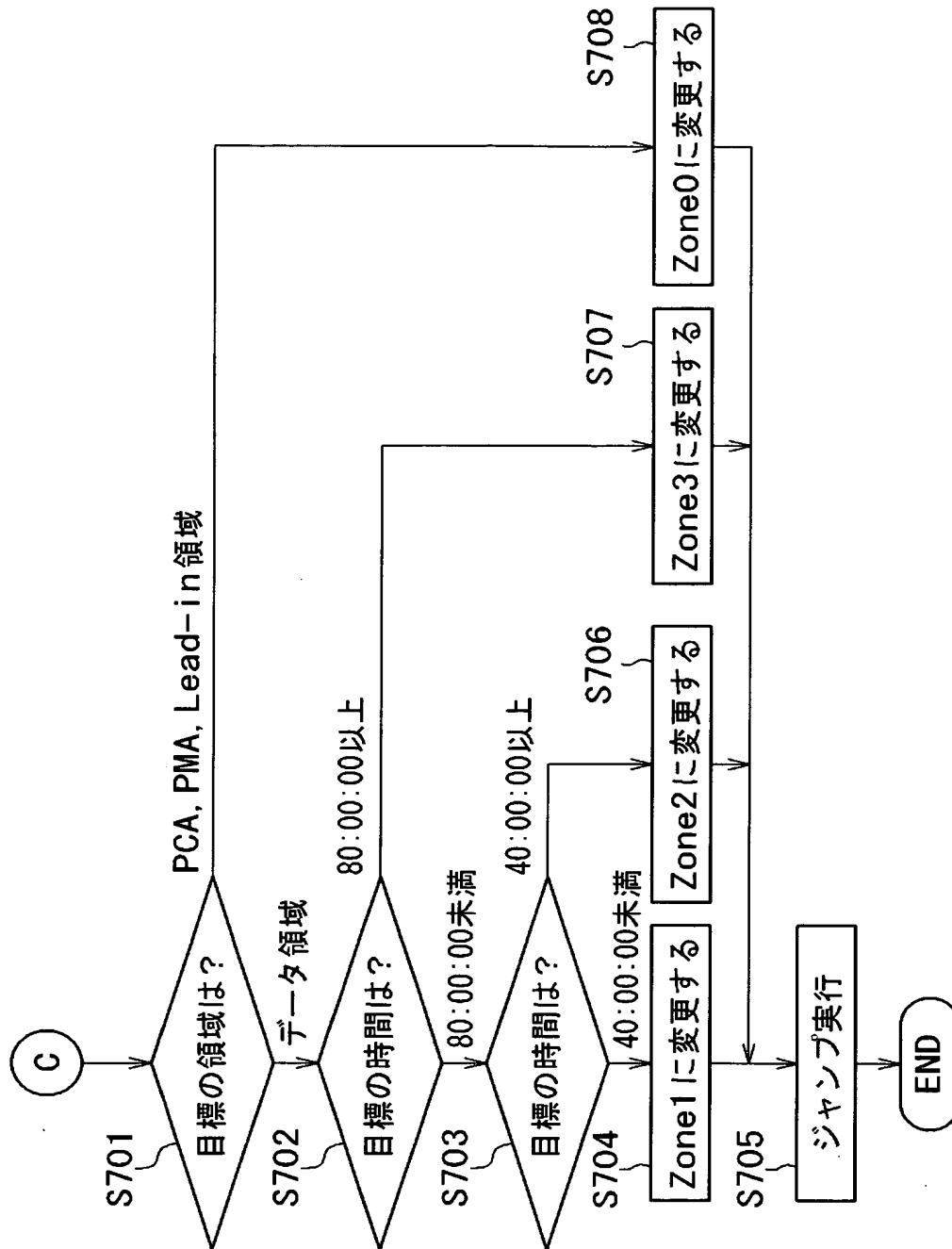
【図 6】

図 6

Minutes (分)		Seconds (秒)		Frames (フレーム)	
Binary	BCD	BCD	BCD	BCD	BCD
:	:	:	:	:	:
9	9	5	9	7	3
9	9	5	9	7	4
A	0	0	0	0	0
A	0	0	0	0	1
:	:	:	:	:	:

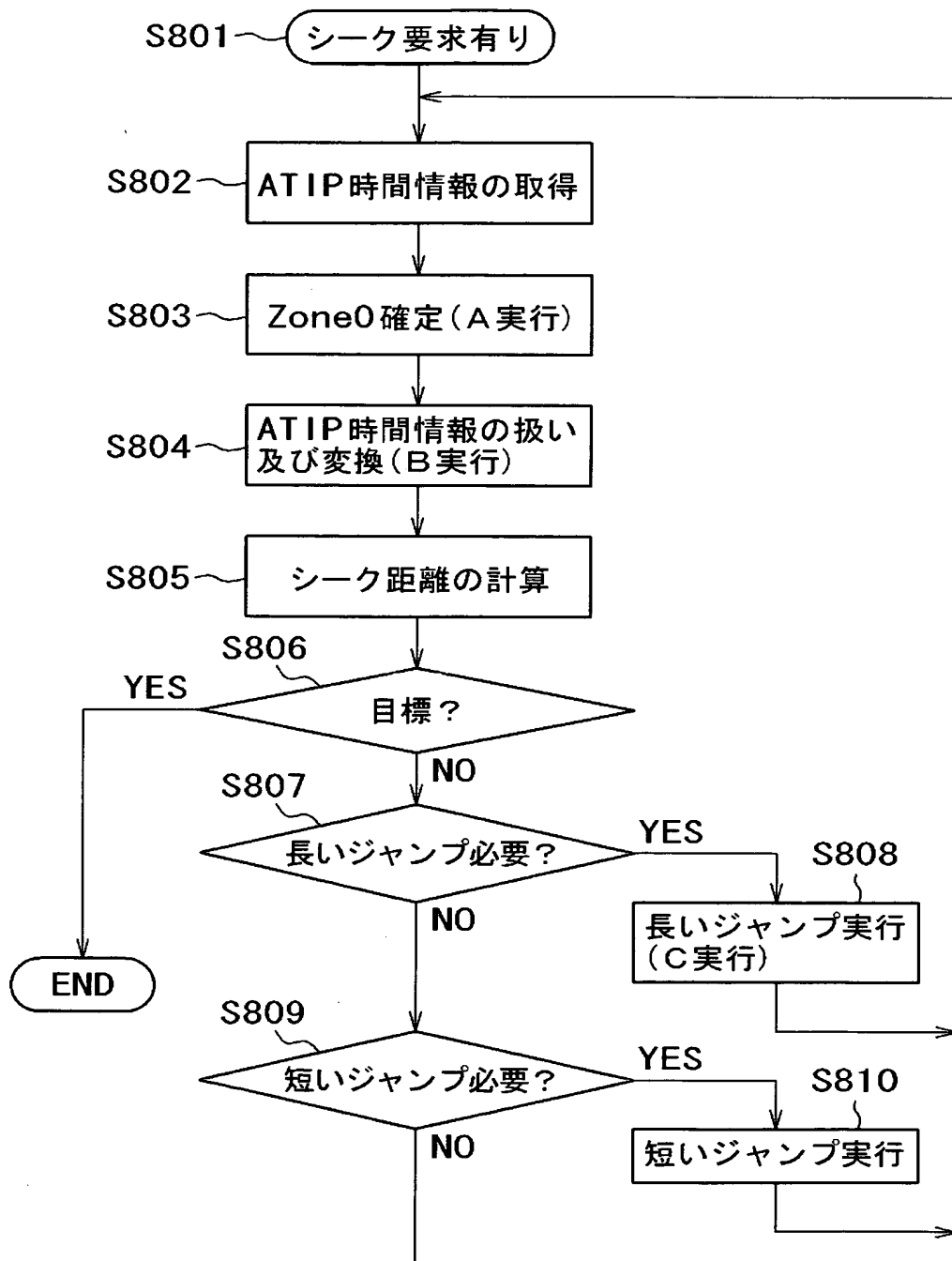
【図 7】

図 7

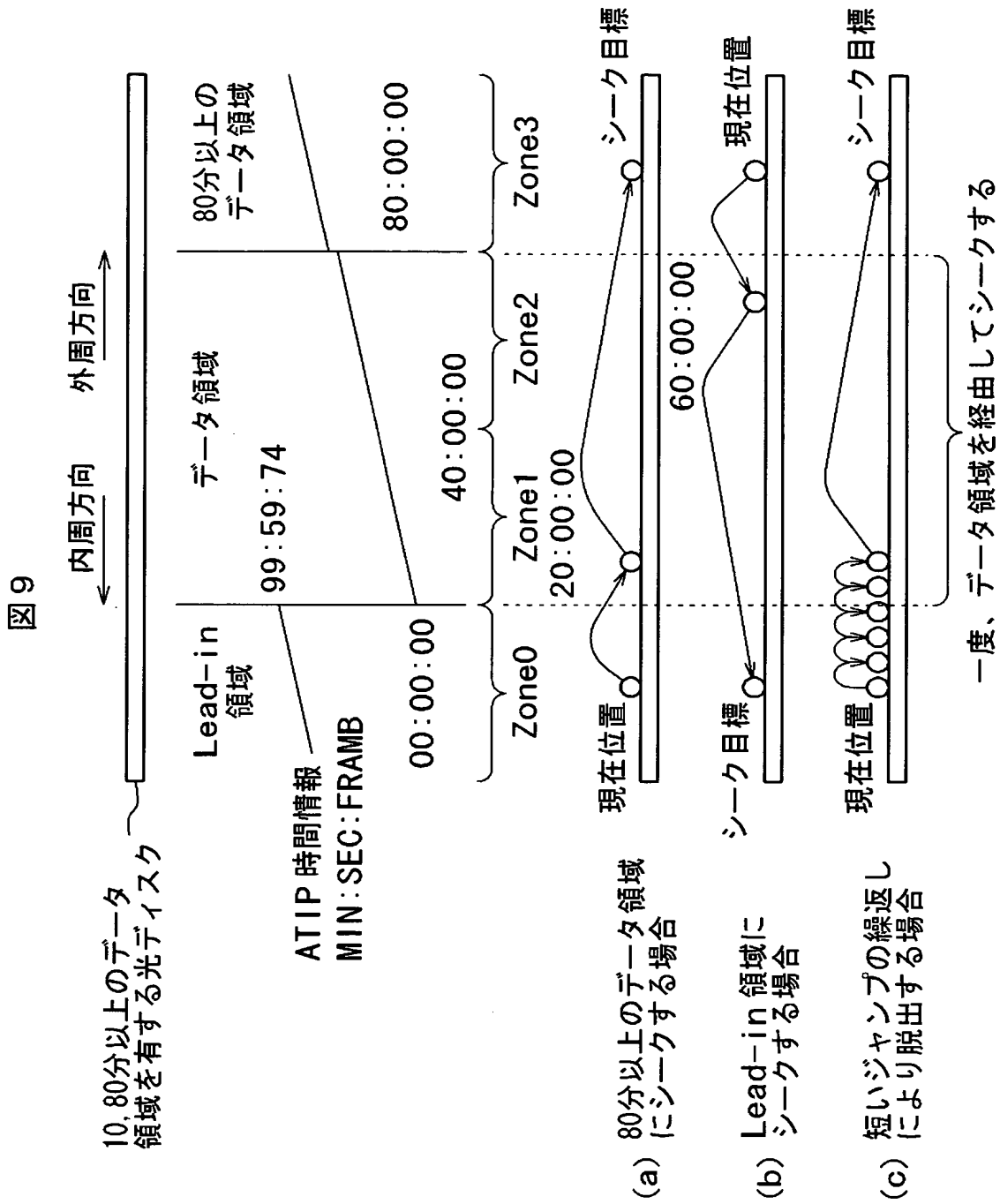


【図 8】

図 8

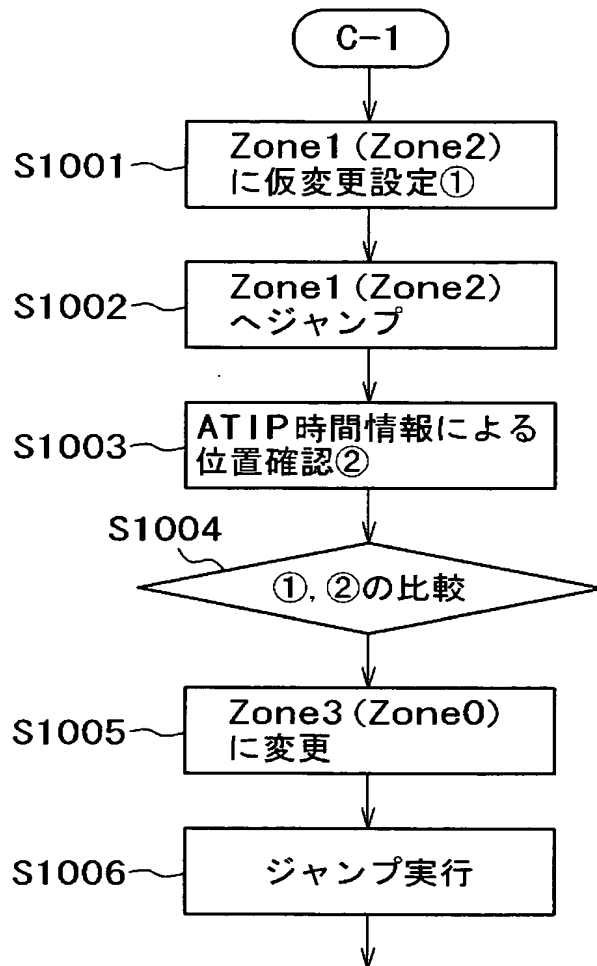


【図9】



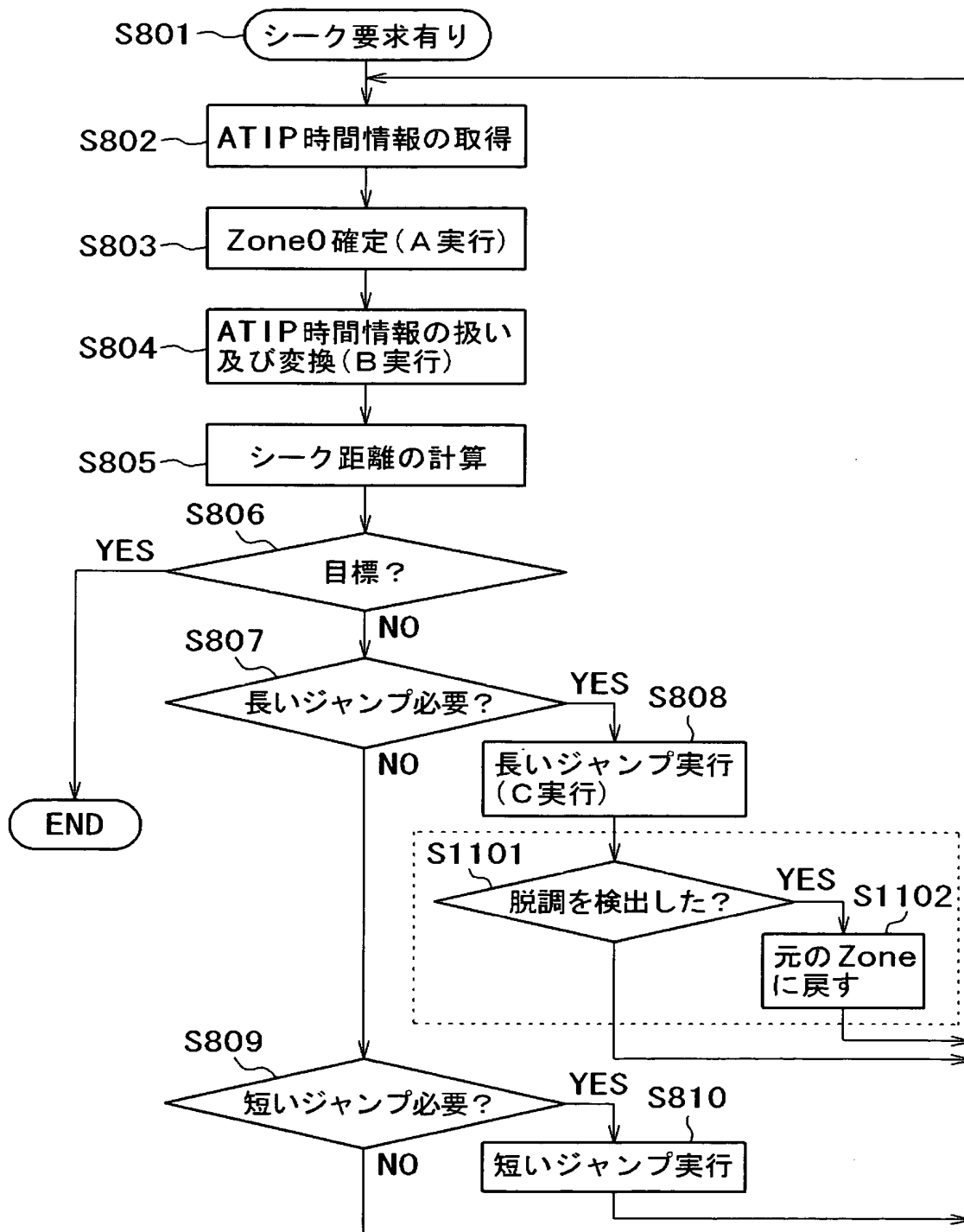
【図 10】

図 10



【図 11】

図 11



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

同じ時間情報を有する第1、第2の領域と、固有の時間情報を有する第3の領域とを有する光ディスクの、第1～第3領域でのシークを実現する光ディスクのシーク方法を提供する。

【解決手段】

第3の領域を複数の領域に分割し、第1の領域、複数の領域および第2の領域を別々のゾーン番号に各々対応づけて対応テーブルメモリに記録して管理するとともに、光ピックアップの現在およびシーク先の目標位置に対応するゾーン番号をゾーン記録メモリに記録して光ピックアップの位置を管理する。光ピックアップのシークの際、ゾーン記録メモリに記録している光ピックアップの現在位置に対応するゾーン番号を、シーク先の目標位置の領域に対応するところの対応テーブルメモリに記録しているゾーン番号に変更してから、光ピックアップを変更したゾーン番号に対応する領域にシークする。

【選択図】 図2



特願 2 0 0 3 - 2 0 6 6 9 3

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [ 5 0 1 0 0 9 8 4 9 ]

1. 変更年月日 2 0 0 3 年 3 月 5 日

[変更理由] 住所変更

住 所 東京都港区海岸三丁目 2 2 番 2 3 号

氏 名 株式会社日立エルジーデータストレージ